

## 物联网形势下的 5G 通信技术应用

高式龙<sup>1</sup> 徐晓静<sup>2</sup>

1 中国联合网络通信有限公司青岛市分公司, 山东 青岛 266071

2 中国联合网络通信有限公司青岛市李沧区分公司, 山东 青岛 266100

[摘要]如今我们的社会正处于快速发展的时期,各种新兴的技术也是层出不穷,物联网这一新生事物如今也是广为人知,在很多领域都得到了应用。而物联网的发展对于通信技术也有了更高的要求,不管是通信的速度还是容量,其要求都有了很大的提升,而只有满足了这些方面的要求,物联网的作用才能够更加充分的体现出来,推动社会的发展。而5G通信技术的出现就能够解决这方面的需求问题,下面,文中就对物联网发展的现状以及未来的形势进行了分析,并在此基础上就其怎样对5G通信技术进行应用进行了深入的探讨。

[关键词]5G通信技术;物联网;应用发展

DOI: 10.33142/sca.v3i5.2280

中图分类号: TN929.5;TP391.44

文献标识码: A

## Application of 5G Communication Technology in Situation of Internet of Things

GAO Shilong<sup>1</sup>, XU Xiaojing<sup>2</sup>

1 Qingdao Branch of China Unicom, Qingdao, Shandong, 266071, China

2 Qingdao Licang Branch of China Unicom, Qingdao, Shandong, 266100, China

**Abstract:** Nowadays, our society is in a period of rapid development and various emerging technologies emerge in endlessly. The Internet of Things, a new thing, is now widely known and has been applied in many fields. The development of the Internet of Things also has higher requirements for communication technology, whether it is the speed of communication or capacity, its requirements have been greatly improved. Only by meeting these requirements, the role of the Internet of Things can be more fully reflected and promote the development of society. The emergence of 5G communication technology can solve the demand problem in this respect. This paper analyzes the current situation of development of the Internet of Things and the future situation. On this basis, it makes an in-depth discussion on how to apply 5G communication technology.

**Keywords:** 5G communication technology; Internet of Things; application development

如今,物联网技术已经得到了广泛的应用,对我们的生活、生产都开始产生很大的影响,已经成为社会运转的一部分。而在5G时代到来以后,也给物联网技术的发展带来了新的问题,从技术上对其有了更大的支持,但是5G的出现又改变了市场环境,使市场发生了变化,物联网技术也要迅速的作出调整 and 适应才行。不管如何,5G带来的影响是不可忽视的,物联网领域必须要重视起来,合理的应用5G技术是物联网技术发展的一个重要的课题。

### 1 物联网和5G通信技术的相关概述

#### 1.1 物联网

物联网,简单来说也就是连接物与物的网络。如果从技术的角度来说的话,物联网则是通过在物体中加入微型的感应芯片从而来识别物体的技术,这样就提升了互联网的职能水平,使人们可以在网络上进行物与物、物与人的沟通。物联网可以说是业务与应用的结合体。物联网是数字化世界的手段,它通过传感器将不可量化的世界数字化,是大数据和人工智能非常重要的数据来源。

物联网包括:传感器及控制设备、模组、应用设备、网络、设备管理平台、应用平台、智能终端。

#### 1.2 5G通信技术

5G也就是第五代的移动通信技术,是从2020年才用于商用的,而国际电信联盟对于5G的称呼则是IMT-2020,同样也是要在2020年实现5G的标准化<sup>[1]</sup>。5G网络的传输速率是非常快的,其峰值理论是1GB只需要8秒,比4G要快10倍以上,其延时更是可以达到毫秒级。改变了人们通讯的形式,能够之间物与物、智能与职能的连接,将所有的事物都联系起来。5G网络的峰值理论传输速率可达到每8秒1GB,比4G快10-100倍,延时达到毫秒级。把以前人与人的通讯,拓展到物与物的连接,开启万物互联和万事互联的新阶段。在4G时代我们享受到在线视频、移动支付、共享经济,但在5G时代我们会获得更多:智慧城市、远程医疗、无人教室、物联网、新零售等等。5G的到来会对制造业、能源与公共事业、农业、金融服务、媒体与娱乐、教育业、交通、供应链、AR/VR、公共安全以及军事等行业产生巨大影响。

5G 时代的到来, 不仅意味着流量网速更快, 其将在应用软件、新品升级、网络信号等各领域引发新一轮变革。

## 2 5G 通信技术的优势

### 2.1 高传输速率、超容量宽带

第一代的移动通信技术从上世纪 80 年代就已经出现了, 到了如今已经发展到了第五代, 移动通信技术的发展速度是非常快的, 给社会都带来了巨大的变化。而通信技术发展的一个重要特征就是信息传输的速度越来越快, 宽带的容量越来越大, 5G 技术的出现更是在这方面有了显著的进步, 带来了更大的突破, 能够为人们提供更加优质的通信服务, 并且也为信息时代下, 物联网技术的发展提供了有力的技术上的支持<sup>[2]</sup>。

### 2.2 网络全覆盖、零延时传送

在信息时代, 信息已经变成一种最为重要的资源, 通信的高效、便捷也成为各个行业都非常关注的一个问题, 而要想提升信息智能服务的质量, 就要提高无线网络的覆盖率。为了使所有的通信用户都能够不同的环境下进行良好的通信, 获得优质的信息智能服务, 网络的连接密度以及它的移动传输的适应性都是非常关键的。有些行业的智能化程度是比较高的, 比如说车联网、自动控制行业等, 这类行业对传输速度的要求也都是比较高的, 通常来说, 传输的时间都不能超过一毫秒, 这样才能满足这类行业在信息传输速度方面的要求<sup>[3]</sup>。5G 的信息传输速度非常的快, 而网络覆盖率也非常高, 这些问题对于它来说也都不算是问题, 甚至可以实现信息的零延时传送, 这样的特点使得通信技术的使用范围变得更广, 能够为用户提供更优秀的使用体验。

## 3 5G 通信技术的实际应用

### 3.1 SDN/NFV 技术

SDN 也就是软件定义网络系统, 通过软件来定义 IP 网络设备。有了这样的技术以后就能够实现下面的这些功能: 一是对电视网络设备进行控制、转发以及分离。该技术能够使控制设备和转发设备在协议下进行结合, 而 IP 网络设备则可以利用私有设备结合控制与转发设备<sup>[4]</sup>。二是能够实现全网的集中控制。在应用了这一技术以后, 那些分散的 IP 设备的控制都被集中到了一起, 能够进行集中的管理。三是能够进行编程。有了这一技术以后, 网络的控制与管理都可以有编程软件来进行。NFV 就是指的网路功能虚拟化设备, 它可以协调电信设备的软件以及硬件, 这样就可以增加硬件的网络功能。这一技术的应用主要以下这些做用: 首先就是在硬件设备的功能增加以后能够更好的实施一些网络业务。为此是可以实现软件、硬件的一体化, 使虚拟化软件有更加多样的功能。最后就是增加了一个虚拟层功能。

### 3.2 高频段传输技术

要想实现物联网的发展, 网络容量以及网络传输速率这是两个非常关键的技术指标, 传统的移动通信使用的基本上都是 3GHz 之下的频段, 这里的频谱资源是非常有限的, 物联网要想技术发展就必须要为其提供更丰富的频谱, 而这时就需要应用到高频段的频谱。高频段有着非常丰富的频谱资源, 有了高频段传输技术以后网络的容量和传输速率都会有很大的提升。

### 3.3 密集网络技术

所谓的网络密集化也就是采用增加蜂窝基站数量的方式来提高网络的容量。5G 网络以后的数据流量会超过 4G 上千倍, 就算是它的传输速率也会有后者的 10 倍以上, 甚至达到一百倍, 而这些都是建立在密集网络技术的基础之上的。

要想应用密集网络技术首先应该做到以下两点, 首先就是要在宏基站的外部设置非常多的天线。这是为了获得更多的室外空间, 使系统的容量扩大, 并且, 这样系统的灵活性也会增强, 更方便以后进行扩展或者更新。其次是要布置密集的网络, 如此, 相邻节点可以实现更好的协作, 网络的覆盖面积会变得更大, 5G 的优势才会更加充分的体现出来<sup>[5]</sup>。

## 4 5G 通信技术的物联网应用发展

### 4.1 速率优势带动物联网发展

如今, 物联网技术正在快速的得到推广, 处理的数据信息也在快速的生长着, 如果还是采用传统的技术进行通信的话, 其通信的速率已经开始对物联网的运行产生限制, 影响了物联网的快速发展。一旦通信速率不足的话, 网络延迟就会变得, 就会产生网络堵塞, 物联网的运行效率、运行速度都会下降, 数据也就难以实现同步处理, 信息的更新就会出现延迟。如果出现这样的情况的话就会有很多的安全隐患, 甚至可能因此而引发安全事故。而 5G 通信因为有着更高的通信速率, 更大的网络容量, 网络延时变得可以忽略, 所以能够满足物联网在信息传输方面的需求, 所以说, 在物联网技术对于 5G 的应用是一种必然, 对于物联网的发展来说是非常关键的。

如今我们的生活已经进入了信息时代, 互联网已经成为我们生活的一部分, 变得不可或缺。而随着网络和各个领域、行业的结合, 互联网的作用也越来越重要, 人们越来越追求上网的速度, 和 4G 相比, 5G 在网速上的进步是飞跃式的, 信息传递的速度更快, 人们也能够更方便的获得各种信息。

例如: 在 2020 年 2 月份中国出现新冠肺炎的疫情期间, 中国中央电视台推出的《疫情 24 小时》, 全天候直播火神山和雷神山医院的建造过程, 吸引高峰观看人数 9000 万人次, 被称为“史上最强云监工”。这场高清直播的背后, 正是中国电信、中国移动、中国联通三大运营商提供的高性能的 5G+光纤双千兆网络技术支撑。为医院配备了先进的“远

程会诊平台”，使其拥有高清视频会议终端，并支持 1080P 的高清画质，实现了 5G+远程医疗，两地医疗专家通过分享病患的 CT 片等医疗档案进行诊断。通过这一平台，外地优质医疗专家资源，可通过远程视频，与医院的一线医务人员一同对病患进行远程会诊高效、及时的对患者进行了医治。疫情期间，实现了 5G+人工智能的多重应用，5G 智能医护人员机器人帮助医护人员执行导诊、消毒、清洁和送药等工作，助理病区医护人员的交叉感染。并缓解了医护人员不足的困难等问题。5G+热成像技术，发挥了快速、准确、高效的特点，避免话费众多人工测量的弊端。通过 5G 实现了远程在线教育以及居家办公、视频会议等各种业务组合。未来，5G 技术必然会成为支撑物联网发展的重要基石<sup>[6]</sup>。5G 时代将会实现真正的万物互联，通过平台完成“万物交易”。

#### 4.2 安全优势带动物联网发展

首先，5G 通信技术的安全性能本身就是相当优越的，它集成了 4G 在安全方面的优势，并且还推出了无线空口安全这样的安全机制，进一步提升了通信的安全性；其次，有了 5G 技术的支持，就可以建立更强大的安全防护机制，比如说建筑防盗以及高速监控等，5G 有着更高的覆盖率，而且传输速度也更快，从技术上对这些防护手段进行了支持。如今物联网已经覆盖了家电以及汽车产业。我国的无人驾驶技术也变得更加的成熟。不过对于车联网的发展来说最大的一个问题就是怎样把握周围的环境。从目前的应用情况来看，我们当前车联网的相关产品已经很好的解决了车内的的问题。其实也就是车与人之间的问题目前得到比较好的解决。当走出车门后，我们会发现现在车与车，车与道路，或者车与环境的问题中并没有很好解决。所以目前国内车联网行业的发展还只是相对初级阶段，虽然有很多基于 GPS 定位技术、5G 移动通信应用，但多为各自为政，各类资源未能有效整合，缺乏统一的标准。在今后的发展中，政策，资金，以及涉及更加广泛的领域技术，还都是需要政府部门、汽车厂商、ITS 交通集成商、相关技术厂商共同努力，将 5G 技术与汽车产业更加完美的结合起来。

#### 4.3 便捷优势带动物联网发展

与之前的通信技术相比，5G 不仅仅更安全、速度更快，还更便捷。第一，普及 5G 技术过程中，各种各样智能设备的使用和研究发明一定会不断的增加，为物联网的发展营造了非常好的平台供其发展，促进物联网更好的发展。第二，在 5G 技术的发展中 5G 手机慢慢的步入了通信市场，这样的便捷不仅不会冲击到现阶段短的物联网，反之，这样的变化对物联网的发展格局起到了很好的优化作用，给物联网的发展创造了一个很好的机会。与此同时，更加完善了物联网的生态构建。比如：在强化物联网芯片、高端的智能传感器、物联网的管理和安全以及开放数据和隐私层面上的要求更高。同时重新构建和整合了物联网的操作系统、终端以及云平台一体化产业链的上、下游关系。除此之外，只有在实际的应用中才能体现出 5G 通信技术具有的优点，随着普及 5G 通信技术使通信设备越来越便携和迷你，给日常使用物联网技术和人们的生活生产带来了非常大的便捷。第三，与 4G 通信技术相比，5G 的功能更多，增加的这些功能更方便与人们的生活和工作，同时大大提升了人们度 5G 的认可程度。例如：从智能导航来说，之前传动的技术达不到一定的精度，进入一些特殊的地区，甚至无法正常使用导航系统，但是 5G 通信技术可将车辆的文职进行精准的定位，并为人们提供准确、实时的路况信息，确保为驾车人员提供准确及时的有关信息，使出行更加方便、安全。

同时对物联网产业生态的构建将更加完善，例如：在加强高端智能传感器、物联网芯片、物联网的安全与管理，以及物联网的数据开放利用和隐私方面的技术提出了更高的要求。并且以物联网终端、操作系统和云平台一体化的产业链的上下游重新构建整合。

### 5 结语

随着网络技术和信息化技术快速、深入的推进以及快速的信息化发展，如今的通信进入很难满足人们的日常要求，所以，5G 是通信技术未来发展的主要方向。现阶段，才刚刚进入 5G 的布局阶段，很多的应用场景以及位置的领域都需要个行业、各方面的挖掘和开拓，在不久的将来 5G+将在各个行业得到应用。与此同时，在物联网的深入发展中，随着物联网设备的推广和深入，其特点和信息技术有机的结合在一起，使得通信技术得到合理的调整和优化。5G 通信要提高自己的兼容性，拓宽通信的频段，使其通信中的安全保护得到增强，以此满足物联网时代的要求。

#### [参考文献]

- [1]张龙. 探究物联网形势下 5G 通信技术应用[J]. 通讯世界, 2020, 27(03): 101-102.
- [2]李何南, 林羽佳. 物联网形势下的 5G 通信技术应用研究[J]. 通信电源技术, 2020, 37(05): 208-209.
- [3]陈协辉. 物联网形势下的 5G 通信技术应用[J]. 数字通信世界, 2020(03): 134.
- [4]蒋建武. 物联网形势下的 5G 通信技术应用探索[J]. 信息与电脑(理论版), 2020, 32(04): 173-174.
- [5]王彬彬. 物联网形势下的 5G 通信技术应用[J]. 中国新通信, 2020, 22(04): 23.
- [6]刘紫恒. 物联网形势下的 5G 通信技术应用[J]. 信息通信, 2020(01): 249-250.

作者简介：徐晓静（1973.9-），女，汉族，山东青岛，中级职称，主要从事通信设备维护以及工程建设工作。高式龙（1976.6-），男，汉族，山东青岛，中级职称，主要从事移动通信维护和移动通信工程建设工作。